model kartonowy ♦ 1:25

MODELIK

Rok VIII (XV) Nr 4/04 ISSN 1428-3840

Sd Kfz 2 NSU "Kettenkrad"

NIEMIECKI PÓŁGĄSIENICOWY CIĄGNIK MOTOCYKLOWY Z II WOJNY ŚWIATOWEJ



Niemiecki półgąsienicowy ciągnik motocyklowy z II wojny światowej

Sd Kfz. 2 NSU "Kettenkrad" HK-101

W roku 1940 zakłady NSU-Werke w Neckersulm otrzymały od Wojskowego Urzędu do spraw Uzbrojenia zlecenie na opracowanie lekkiego ciągnika dla wojsk lądowych i jednostek spadochronowych do transportu broni przeciwpancernej piechoty. Projekt konstruktorów z NSU, gotowy już po kilku miesiącach, stanowił kombinację motocykla z ciągnikiem gąsienicowym. Próby prototypu zakończono jeszcze w 1940 roku a w roku następnym rozpoczęto produkcję ciągnika.

Motocykl gąsienicowy HK-101 posiadał zamknięty metalowy kadłub w kształcie wanny. Napędzany był 4-cylindrowym, rzędowym silnikiem benzynowym Opel Olympia 38, który rozwijał moc 26,8 kW przy 3400 obr/min. Silnik zamontowany był odwrotnie - tyłem do przodu. Wlot powietrza do filtra znajdował się za siedzeniem kierowcy, pod klapą silnika a chłodnica za silnikiem, pod tylnym siedzeniem. Silnik poprzez sprzęgło przekazywał napęd do skrzyni biegów i skrzyni rozdzielczej. Pojazd posiadał 3 biegi do jazdy w przód i bieg wsteczny. Skrzynia rozdzielcza pozwalała uzyskać przełożenie do jazdy szosowej i terenowej, w sumie więc podwajała liczbę przełożeń realizowaną przez skrzynię biegów. Napęd ze skrzyni rozdzielczej przekazywany był na koła napędowe gąsienic.

W terenie pojazd mógł poruszać się po terenie grząskim i głębokim błocie ze względu na mały nacisk jednostkowy na grunt. Masa motocykla wynosiła 1235 kg. Mógł on zabierać ładunek o masie 325 kg i holować pojazdy o masie do 450 kg. Oprócz kierowcy mógł też przewozić 2 żołnierzy. Zbiorniki paliwa o pojemności 42 litrów umieszczone po obu bokach kierowcy zapewniały zasięg pojazdu po drodze 260 km lub w terenie 190 km.

Ze względu na swoją wysoką mobilność i niezawodność oraz prostotę obsługi motocykle gąsienicowe HK-101 przeznaczone początkowo dla jednostek spadochronowych i lekkich oddziałów szybko przyjęły się we wszystkich rodzajach wojsk lądowych z pancernymi włącznie. Szczególnie dobrze spisały się na froncie wschodnim w okresach wiosny i jesieni. Wykorzystywane były do ciągnięcia lekkich działek, moździerzy, przyczep z zaopatrzeniem, spełniały zadania zwykłych motocykli. Istniała też wersja SdKfz 2/1 motocykl gąsienicowy z urządzeniem do układania kabla telefonicznego. Motocykle HK-101 uczestniczyły w II wojnie światowej na wszystkich jej teatrach.

Produkcja tych pojazdów przeżywała okres wzlotów i upadków. Pierwsza seria w ilości 500 sztuk wyprodukowana została w 1941 roku. W 1942 roku rozpoczęto produkcję seryjną i w roku tym wykonano 1450 egzemplarzy motocykli. Taka ilość wyczerpywała zapotrzebowanie jednostek lekkich i spadochronowych. Produkcja motocykli HK-101 zostałaby wstrzymana gdyby nie zwrócenie uwagi na ten sprzęt przez jednostki wojsk lądowych zmagających się ze złymi drogami na froncie wschodnim. Ostatecznie produkcja trwała do końca 1944 roku, w tym czasie wyprodukowano 8345 motocykli HK-101, z czego kilkaset pozostało sprawnych po zakończeniu wojny. Wykorzystywane były w czasach pokojowych jako traktory w rolnictwie i leśnictwie.

Dane taktyczno-techniczne:

Masa:	własna:	1235 kg
	holowanej przyczepki:	450 kg
Ładowność:	325 kg;	
Wymiary:		
	długość:	3000 mm
	szerokość:	1200 mm;
	wysokość:	1000 mm;
Silnik:	Opel Olympia 38, 4-cylindrowy o zapłonie iskrowym, chłodzony cieczą, pojemność 1478 ccm, moc 26,8 kW przy 3400 obr/min	
Zbiornik paliwa:	42 litry	
Zasięg po drodze:	260 km	
Zasięg w terenie:	190 km	
Prędkość max. po drodze:	72 km/h	
Prędkość max. w terenie:	4048 km/h	
Załoga:	1 (+2) żołnierzy	

Model motocykla gąsienicowego NSU Kettenkrad HK-101 wykonany został w skali 1:25 i przedstawia pojazd 2 Dywizji Pancernej w malowaniu stosowanym podczas walk w Normandii w 1944 roku.

MODELIK 4/04	**SdKfz 2 NSU Kettenkrad**
ISSN 1428-3840	**Wydanie I**
Opracowanie modelu:	**Waldemar Rychard**
Ilustracja na okładce:	**Wojciech Sankowski**
Redakcja numeru:	**Janusz Oleś**
Druk:	**Drukarnia DB - Szczecin**

Wydawca:
Wydawnictwo "MODELIK" - Janusz Oleś
74-100 Gryfino; ul. Szczecińska 10
Korespondencja:
"MODELIK"; 74-100 Gryfino; skr. poczt. 125
tel./faks: (091) 40-45-299 e-mail: biuro@modelik.pl
www.modelik.pl

OPIS BUDOWY

UWAGI OGÓLNE

Model motocykla gąsienicowego NSU Kettenkrad HK-101 należy do modeli o średniej skali trudności. Jego konstrukcja nie jest skomplikowana, jednak jest to model dosyć mały, co wymaga większej precyzji przy wycinaniu i kształtowaniu poszczególnych elementów modelu. Szczególną starannością i cierpliwością należy się wykazać w odniesieniu do elementów układu jezdnego.

Zasadnicza wersja modelu posiada otwieraną klapę nad silnikiem i obracaną kierownicę.

Możliwe jest wykonanie przyczepki motocykla przykrytej opończą lub odkrytej ze znajdującym się wewnątrz zaopatrzeniem.

Kolejność budowy modelu odpowiada zasadniczo kolejności numeracji części i oznaczeń literowych w ramach danego numeru.

Krawędzie części (szczególnie pogrubionych tekturą oraz niektóre powierzchnie wewnętrzne) wymagają retuszu. Stosujemy do tego celu farbki wodne o odpowiednio dobranych odcieniach. Retuszu tych części i zespołów dokonujemy w trakcie ich wykonywania i przed przyklejeniem do całej konstrukcji, dzięki czemu będziemy mieli łatwiejszy dostęp do miejsc wymagających podmalowania.

DODATKOWE OZNACZENIA

*	- nakleić na karton 0,2 mm
**	- nakleić na tekturę 0,5 mm
***	- nakleić na tekturę 1 mm
L	- część lewa
P	- część prawa
W	- wyciąć
✂	- przeciąć

INNE UWAGI

1. Wzory elementów z drutu i patyczków przedstawiono w skali 1:1;
2. Linie zagięć paginować (natłaczać tępym nożem - nie nacinać);
3. Części owalne lub zwijane, przed sklejeniem należy przeciągnąć kilkakrotnie na krawędzi stołu lub ostrzu nożyczek;
4. Części o zarysie sferycznym kształtować na miękkiej podkładce filcowej obło zakończonym narzędziem, naciskając ruchami kolistymi do uzyskania wymaganego kształtu;
5. Do klejenia używać wodoodpornych, szybkoschnących klejów (np. Hermol, Butapren);
6. Przy budowie korzystać z rysunków montażowych i uwag szczegółowych;
7. Gotowy model należy wyretuszować farbkami, ewentualnie też polakierować.

INSTRUKCJA BUDOWY MODELU

Wykonanie modelu rozpoczynamy od sklejenia kadłuba według rys.1 i 2. W tym celu sklejamy ze sobą cz.1, 1aL, 1aP, 1c i 1d. Do tak wykonanej „wanny” doklejamy sklejone ze sobą parami cz.2L i 2aL oraz 2P i 2aP, po wcześniejszym wykonaniu w tych elementach otworów pod zawiasy klapy silnika. W oznaczonych polach na cz.2L i 2P przyklejamy cz.3L i 3P, do których od spodu doklejamy paski 3aL i 3aP maskując nimi dolne krawędzie tych części. Błotniki (cz.4L, 4aL, 4P, 4aP) najpierw formujemy zaginając wzdłuż górnej krawędzi cz.3L i 3P a następnie sklejamy ze sobą parami części lewego i prawego błotnika i przyklejamy do górnych krawędzi cz.3L i 3P. W miejscach oznaczonych na cz.4L i 4P przyklejamy cz.5L i 5P podklejone z drugiej strony cz.5aL i 5aP. Retuszujemy farbką dolne krawędzie cz.6L i 6P oraz górne krawędzie cz.6aL i 6aP i przyklejamy je na swoich miejscach do cz.5L i 5P. Kadłub oklejamy poszyciem zewnętrznym (cz.7) zaginając łukowo boczne wypustki przedniej części według zarysu na cz.4L i 4P. Wypustki te przyklejamy na styk do cz.4L, 4P, 5L i 5P (rys.2). Górne płaszczyzny zbiorników paliwa (cz.8L, 8aL, 8P, 8aP) formujemy do górnej krawędzi cz.2L, 2P, 5L i 5P, sklejamy ze sobą parami i doklejamy do tych elementów wg rys.2. Korki wlewu paliwa (cz.8b, 8c) przyklejamy na cz.8L i 8P.

Zespół napędowy (cz.9, 10, 11) wykonujemy wg rys.3. Łącząc ze sobą silnik (cz.9), skrzynię przekładniową (cz.10) i przekładnię główną (cz.11) zwrócić należy uwagę, by dolne powierzchnie tych zespołów leżały w jednej płaszczyźnie. Zmontowany zespół napędowy wklejamy do wnętrza kadłuba w miejscu oznaczonym na cz.1.

Filtr powietrza (cz.12) wykonujemy w oparciu o ten sam rysunek, lecz montujemy dopiero po wklejeniu zespołu napędowego w kadłub. Filtr za pośrednictwem cz.12f przyklejamy do cz.2aL a przewód łączący (cz.12g) doklejamy od góry do cz.9r (rys.3).

Podnóżki kierowcy (cz.13L, 13P) formujemy według kształtu przedstawionego przy tych częściach i wklejamy po obu stronach zespołu napędowego, ale tylko segmentem poziomym do cz.1 (rys.20).

Przednią wewnętrzną ścianę kadłuba (cz.14) wykonujemy przyklejając cz.14a ukształtowaną według zarysu przedstawionego przy tej części, do cz.14. Elementy 14b zwinięte według opisu przyklejamy w zaznaczonych miejscach doklejając na ich wierzchołkach

H cz.14c. Cały zespół wklejamy między cz.1aL, 2aL i 1aP, 2aP. Segmenty łukowo wygięte cz.13L i 13P doklejamy czołowo do cz.14a na wysokości poziomych linii. Tablicę przyrządów (cz.14d) przyklejamy do górnych krawędzi cz.1c i 14. Doklejamy cz.14e i 14f (rys.20). Z zewnątrz przedniej ściany kadłuba (na cz.7) doklejamy wzmocnienia (cz.14g, 14h).

Płytę pod tylne siedzenie (cz.15) zaginamy według linii i wklejamy z tyłu pojazdu między cz.5aL i 5aP (rys.4). Element 15a przyklejamy od spodu cz.15 między cz.2aL i 2aP. Dolną poduszkę siedzenia wykonujemy sklejając ze sobą cz.16 i 16a a następnie oklejając cz.16b. Zaznaczone krawędzie cz.16a przed oklejeniem poszyciem (cz.16b) obrabiamy na półokrągło. Oparcie siedzenia (cz.16c, 16d) wykonujemy w podobny sposób, przyklejając je do cz.15 dopiero po przyklejeniu dolnej poduszki.

Klapę silnika (cz.17) wykonujemy wg rys.5 posługując się szablonem 1, na którym formujemy kształt części składowych klapy. Po nadaniu cz.17 i 17a żądanego zarysu, sklejamy je ze sobą, wkładając między nie siateczkę (wz.2) i korygując zarys sklejanych elementów szablonem. Zawiasy klapy (cz.17b) nasuwamy na oś (wz.1) i oś osadzamy na klej w otworach w cz.2L, 2aL, 2P, 2aP. Tulejki cz.17b powinny się swobodnie obracać na wz.1. Po wyschnięciu połączenia osi z kadłubem, tulejki dosuwamy do bocznych ścian i od góry przyklejamy do nich wykonaną klapę silnika, zwracając uwagę, by nie przykleić tulejek do ścian kadłuba lub do osi (wz.1).

Budowę układu jezdnego motocykla rozpoczynamy od wykonania kół napędowych (cz.18) wg rys.6. Do tarcz zewnętrznych kół (cz.18aL, 18aP) w zaznaczonych miejscach przyklejamy elementy stożkowe (cz.18d, 18e, 18f) a następnie do tarcz doklejamy na styk bieżnie gąsienicy (cz.18c). Między cz.18c i 18d wklejamy żeberka (cz.18g) a następnie doklejamy pierścienie (cz.18i). Do tarcz wewnętrznych kół napędowych (cz.18bL, 18bP) doklejamy na styk bieżnie gąsienicy (cz.18c), żeberka (cz.18h) oraz pierścienie (cz.18i). Tarcze wewnętrzne łączymy z tarczami zewnętrznymi za pośrednictwem krążków (cz.18j). Przy tej operacji zwrócić należy uwagę, by nie pomylić elementów koła lewego z prawym oraz na dokładne ustawienie wzajemne łączonych elementów. Dobrze jest wykorzystać jako element centrujący wykonaną oś koła (cz.18l). Między wypustki tarcz zewnętrznych (cz.18aL, 18aP) i wewnętrznych (cz.18bL, 18bP) wklejamy rolki (cz.18k). Koła montujemy do kadłuba, wklejając osie (cz.18l) w otwory w pokrywach przekładni bocznych (cz.18).

Nośne koła ramieniowe (cz.19) wykonujemy wg rys.7 w następującej kolejności: gniazda osadzenia kół (cz.19) przyklejamy do cz.2L i 2P (rys.1 i 7), do piast kół (cz.19a) doklejamy na styk po 8 ramion (cz.18c) co 45°. Po wyschnięciu połączeń klejowych między ramionami a piastą zakładamy pierścienie(cz.19d) i przyklejamy je do ramion. Od czoła piast przyklejamy pokrywy (cz.19b). W gniazda (cz.19) wklejamy osie kół (wz.3), lecz kół jeszcze na osiach nie osadzamy.

Nośne koła talerzowe (cz.20) wykonujemy wg rys.8. Zewnętrzne strony kół (cz.20a) wycinamy i formujemy we wklęsły stożek. Wewnętrzne strony kół (cz.20b) formujemy po wycięciu w stożek wypukły. Uformowane elementy sklejamy ze sobą tak, by krawędzie styku na obu stożkach (cz.20a i cz.20b) nie pokrywały się. Po wyschnięciu połączeń wycinamy otwory w tarczach i do cz.20a doklejamy bandaże gumowe (cz.20c). Gniazda osadzenia kół (cz.20) przyklejamy do cz.2L i 2P i wklejamy w nie osie kół (wz.4).

Koła nośne (cz.19 i 20) montujemy do kadłuba w następującej kolejności: na osie kół talerzowych (wz.4) zakładamy po jednej tarczy (cz.20a, 20b, 20c), następnie na osie kół ramieniowych (wz.3) zakładamy i przyklejamy wszystkie kompletne koła ramieniowe. Z kolei na osie kół talerzowych zakładamy i przyklejamy piasty (cz.20d), skrajne tarcze (cz.20a, 20b, 20c) i przyklejamy pokrywy piast (cz.20e).

Gąsienice (cz.21) wykonujemy wg rys.9 i zakładamy na układ jezdny tak dobierając miejsce połączeń obu końców każdej taśmy, by wypadło na podłożu pod kołami nośnymi co ułatwi połączenie końców klejem.

Po wykonaniu gąsienic kompletujemy spód pojazdu doklejając wg rys.10 tłumik (cz.30) oraz fartuchy przeciwbłotne (cz.31L, 31P) wg rys.11.

Przednie koło motocykla (cz.22) wykonujemy wg rys.13. Sklejamy ze sobą najpierw pierścienie (cz.22, 22a), w ich otwór wklejamy cz.22b a z cz.22c, 22d wykonujemy boki i czoło opony przyklejając je do cz.22. Tarczę koła wykonujemy z cz.22e i 22f, które po sklejeniu ze sobą wklejamy w cz.22b. Przy doklejaniu cz.22f do cz.22e należy zwrócić uwagę, by wentyle na cz.22f pokrywały się ze sobą. Z kolei w otwór w cz.22e, 22f wklejamy piastę (cz.22g, 22h).

Ramiona widełek przedniego koła (cz.23) wykonujemy sklejając ze sobą parami cz.23L i 23aL oraz 23P i 23aP. Do połączenia ze sobą ramion widełek posłuży błotnik (cz.26) oraz lampa (cz.24). Błotnik sklejamy z uformowanych oddzielnie według zarysu przy częściach

elementów 26 i 26a (korzystamy z szablonu 2) i doklejamy go do cz.23aL i 23aP w zaznaczonym linią przerywaną miejscu. Lampę przednią wykonujemy wg.rys.14, nadając cz.24a wypukły kształt. Gotową lampę wklejamy między cz.23aL i 23aP, odginając nieco na zewnątrz jej wsporniki. Wspornik błotnika (wz.6) przyklejamy do spodu błotnika (cz.26a) i cz.2h. Na górze błotnika przyklejamy tabliczkę z numerem rejestracyjnym (cz.26b) i lampę Notek (cz.25). Do cz.23L i 23P przyklejamy wg rys.14 cz.23b. Rys.14 przedstawia elementy w skali rzeczywistej (1:25), więc cz.23b doklejać możemy do cz.23L i 23P kładąc łączone części na rysunku i wykorzystując rysunek podobnie jak szablon.Z cz.23d, 23e, 23f, 23i i 23j oraz wz.5 wykonujemy według rysunku przy wz.5 zespół obrotu kierownicy. Oś (wz.5) wklejamy w cz.23d a cz.23e powinna się na wz.5 swobodnie obracać. Do wolnych końców cz.23b od środka doklejamy tulejki (cz.23c) wg rys.14 a do nich zespól obrotu kierownicy, łącząc cz.23d z cz.23c i zachowując równoległe ustawienie zespołu względem ramion widełek (cz.23L, 23P). Wspornik zespołu obrotu kierownicy (cz.23g) przyklejamy do cz.7. Do wspornika i krawędzi cz.14d przyklejamy cz.23e zespołu obrotu i połączenie wzmacniamy elementami 23h wklejonymi między cz.7, 23e i 23g. Kierownicę wykonaną wg rys.14 i rysunku przy wz.7 przyklejamy na styku cz.23d i spodniej części elementu 23i.

Kolumnę tylną (cz.32) wykonujemy wg rys.12 i 20. Cz.32b wklejamy w środek przyklejając ją do wewnętrznej strony cz.32a.

Zaczep pociągowy (cz.33) sklejamy wg rys.12 i przyklejamy do cz.5d i 7b.

Poręcze (cz.34L i 34P) przyklejamy na styk do cz.5b i w przedniej części do elementu 15. Lampę tylną (cz.35) i tylną tablicę rejestracyjną (cz.36) wykonujemy wg rys.12 i przyklejamy do cz.32a. Lusterko wsteczne (cz.37) wykonujemy wg rys.20 i rysunku przy wz.10 i montujemy do cz.8L. Plandekę (cz.38) zaginamy zgodnie z rysunkiem przy tej części, bardzo dokładnie gnieciemy w dłoni a następnie zwijamy, sklejamy i oklejamy w zaznaczonych miejscach paskami (cz.38a). Zwiniętą plandekę przyklejamy do krawędzi cz.15 w ten sposób, by nie przeszkadzała w otwieraniu klapy silnika (cz.17).

Szkielet skrzyni przyczepki (cz.39L, 39P, 39a, 39b, 39c, 39d) wykonujemy wg rys.15. Następnie oklejamy go poszyciem zewnętrznym (cz.39e, 39h) i wklejamy elementy poszycia wewnętrznego (cz.39f, 39gL, 39gP).

Oś przyczepki (cz.40) wykonujemy wg rys.17 oraz rysunku przy wz.10 i przyklejamy do przyczepki. Koła (cz.42) wykonujemy na podstawie rys.16 i osadzamy na klej na wystających z cz.40 końcach wz.11. Błotniki przyczepki (cz.41) modelujemy do nadania cz.41 i 41a kształtu przedstawionego obok tych elementów i sklejamy ze sobą parami wykorzystując szablon 3. Doklejamy błotniki do przyczepki (rys.17) a do błotników doklejamy obrzeża (cz.41b).

Dyszel przyczepki (cz.43) sklejamy wykorzystując szablon 4 i przyklejamy z przodu przyczepki (cz.39e) w oznaczonym miejscu.

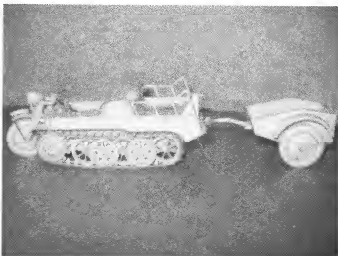
Tylne światło Notek (cz.44), światełko odblaskowe (cz.45), tablicę (cz.46) oraz tylną lampę (cz.47) wykonujemy wg rys.17 i przyklejamy do tylnej ściany przyczepki.

Jeśli wykonujemy przyczepkę w wariancie zakrytym, opończę (cz.48) przyklejamy do cz.39e i 39h. Jeśli przyczepka będzie odkryta, rezygnujemy z tego elementu.

Kanistry (cz.49) wykonane wg rys.18 i skrzynki amunicyjne (cz.50) sklejone wg rys.19 umieszczamy zgodnie z rysunkiem ogólnym w przyczepce jako ładunek.

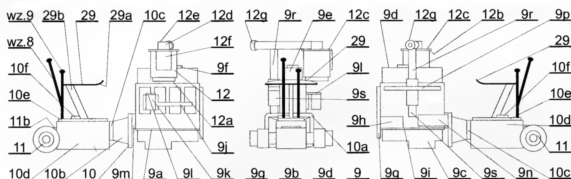
Dokonujemy ostatecznego retuszu. Gotowy model można polakierować matowym lakierem bezbarwnym, jednak liczyć się trzeba z tym, że farbki wodne użyte do retuszu krawędzi części, wzorów i innych elementów pod działaniem lakieru mogą zmienić odcień w sposób odmienny niż farba drukarska, a ponadto sklejeniu mogą ulec elementy ruchome. Autor nie zaleca lakierowania modeli kartonowych.

Życzymy przyjemnej zabawy, miłych chwil relaksu i satysfakcji z osiągniętego efektu.



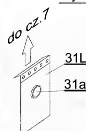
Powyżej: zdjęcie modelu próbnego (tzw. surówki) wykonanego przez autora opracowania pana Waldemara Rycharda.

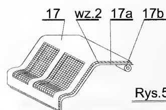
Rysunki
Kettenkrad



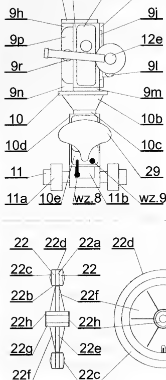
Rys.3

Rys.11

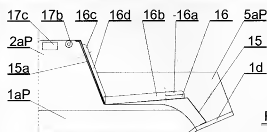




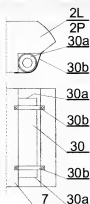
Rys.5



Rys.13

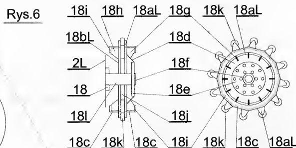


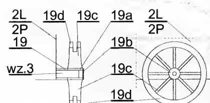
Rys.4



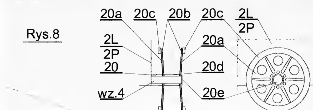
Rys.10

Rys.6

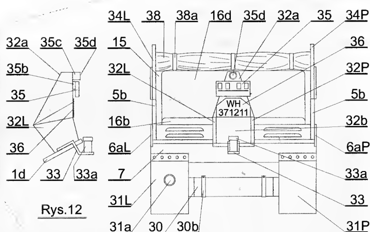




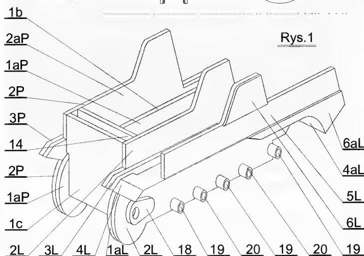
Rys.7



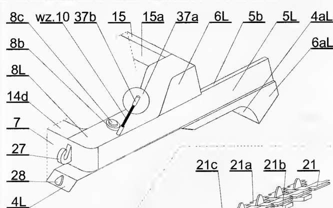
Rys.8



Rys.12



Rys.1

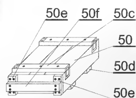


Rys.2

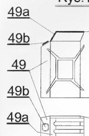
Rys.9

Rysunki
Kettenkrad

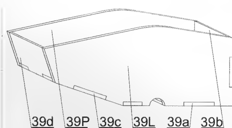
Rys.19

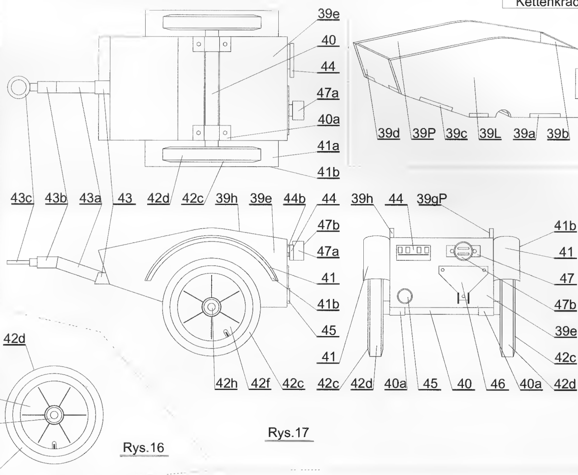


Rys.18



Rys.15

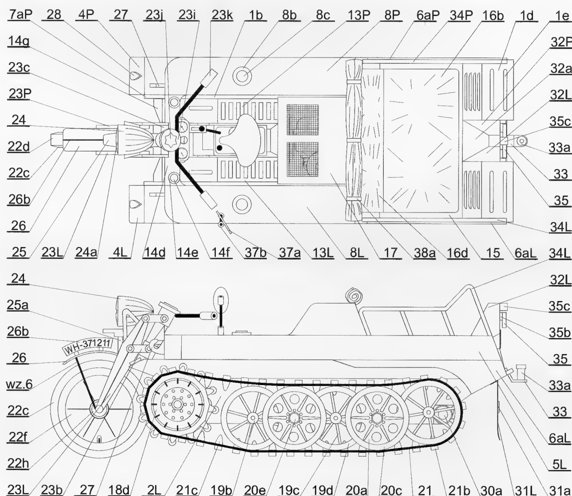




42
42d
42a
42d
42c
42
42b
42f
wz.11
42h
42g
42e
42f
42c

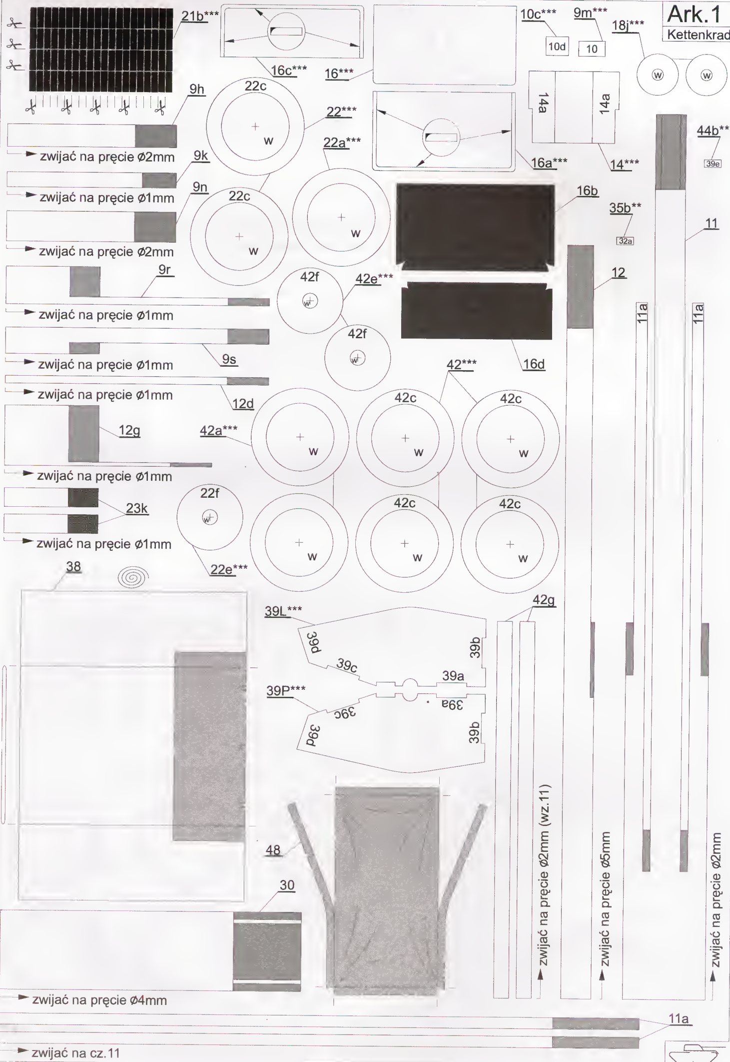
Rys.16

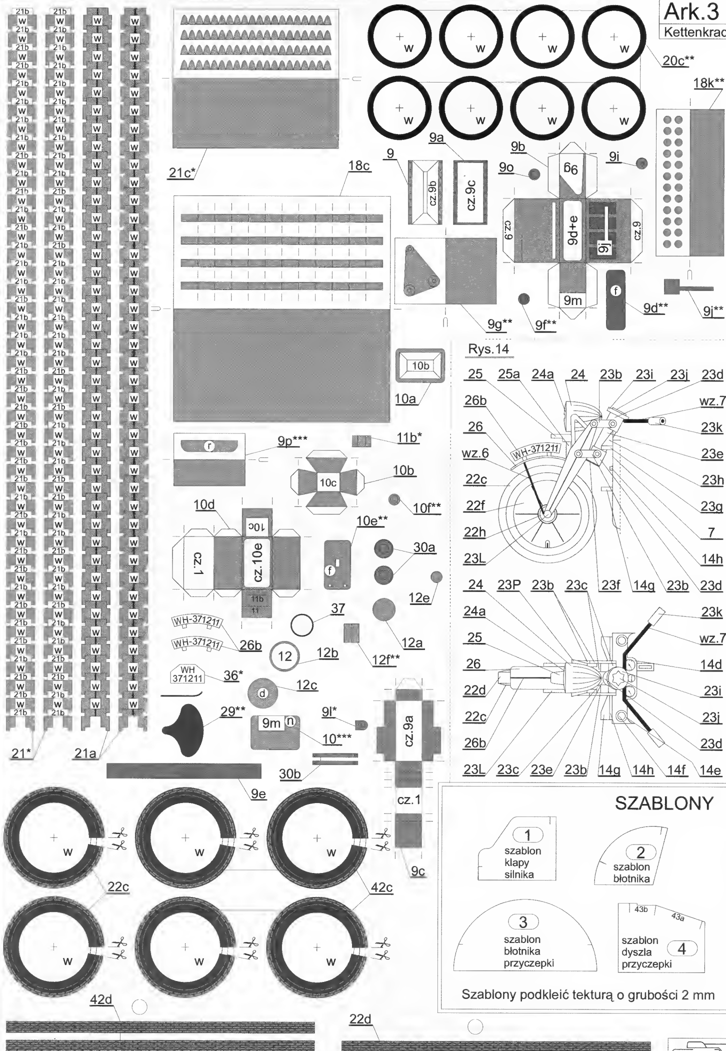
Rys.17

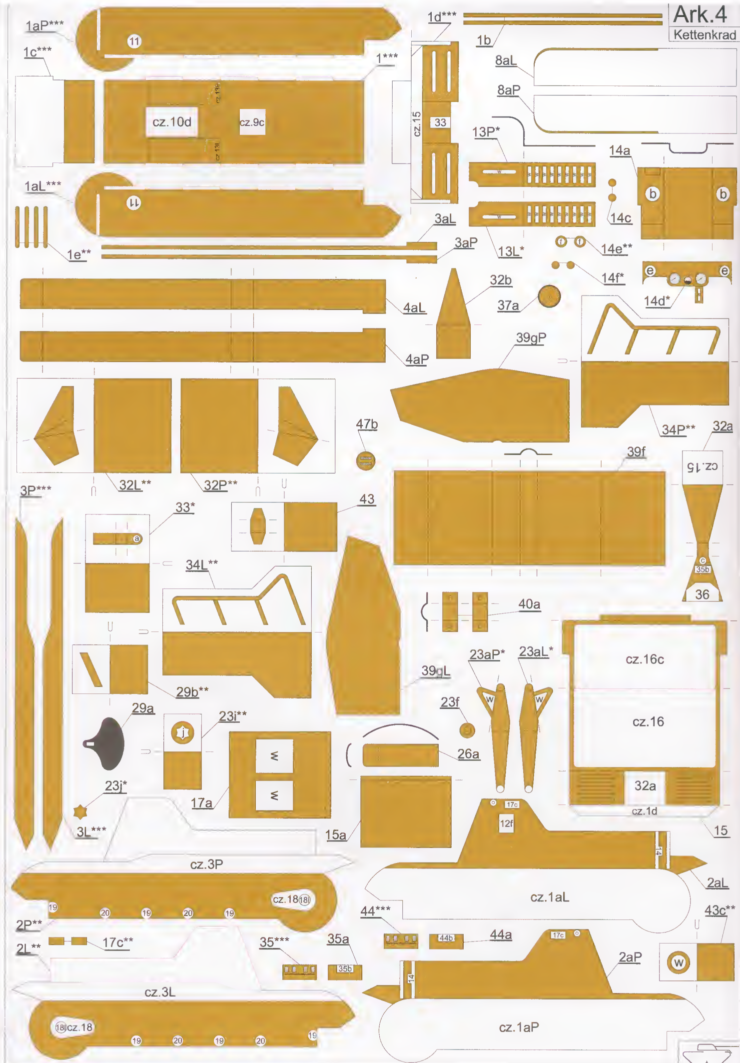


SdKfz.2 NSU Kettenkrad HK 101

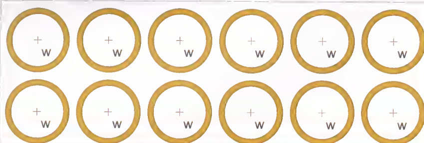
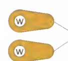


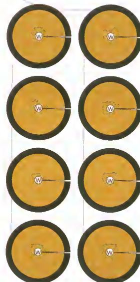

Ark.1
Kettenkrad
21b***
16c***
16***
10c***
10d
9m***
10
18j***
W
W
9h
22c
22***
22a***
w
zwijać na pręcie Ø2mm
9k
zwijać na pręcie Ø1mm
9n
22c
w
w
zwijać na pręcie Ø2mm
14a
14a
14***
16a***
44b**
39e
16b
35b**
32a
11
9r
42f
42e***
zwijać na pręcie Ø1mm
12
42f
11a
11a
9s
zwijać na pręcie Ø1mm
16d
42***
zwijać na pręcie Ø1mm
12d
42c
42c
12g
42a***
w
w
w
zwijać na pręcie Ø1mm
22f
42c
42c
23k
zwijać na pręcie Ø1mm
w
w
w
22e***
38
42g
39L***
39d
39c
39b
39a
39P***
39c
39a
39d
39b
48
zwijać na pręcie Ø2mm (wz.11)
zwijać na pręcie Ø5mm
zwijać na pręcie Ø2mm
30
zwijać na pręcie Ø4mm
11a
zwijać na cz.11


Ark.3
Kettenkrad
20c**
18k**
21c*
18c
9
9a
9b
9o
9i
cz.9b
cz.9c
cz.9
9d+e
9j
9m
9g**
9f**
9d**
9j**
Rys.14
25
25a
24a
24
23b
23i
23j
23d
26b
wz.7
26
23k
wz.6
WH-371211
23e
22c
23h
22f
23g
22h
7
23L
14h
23P
23c
23f
14g
10b
10a
9p***
11b*
10c
10f**
10d
10e**
cz.1
cz.10e
11b
11
30a
12e
37
12a
26b
12
12b
12f**
WH
371211
36*
12c
29**
9l*
9m
10***
cz.9a
30b
21*
21a
9e
14d
14f
14e
22d
9c
22c
42c
42d
SZABLONY
1
szablon
klapy
silnika
2
szablon
błotnika
3
szablon
błotnika
przyczepki
43b
43a
szablon
dyszla
przyczepki
4
Szablony podkleić tekturą o grubości 2 mm


Ark.4
Kettenkrad
1aP***
1c***
1***
1d***
1b
8aL
8aP
13P*
14a
cz.10d
cz.9c
cz.15
33
1aL***
14c
3aL
3aP
13L*
14e**
1e**
14f*
4aL
32b
37a
14d*
4aP
39gP
47b
34P**
32a
32L**
32P**
39f
3P***
cz.15
43
33*
36
34L**
40a
23aP*
23aL*
cz.16c
39gL
29b**
29a
23i**
23f
cz.16
26a
23j*
17a
32a
cz.1d
3L***
15a
15
cz.3P
2aL
cz.18
cz.1aL
2P**
44***
43c**
17c**
2L**
35***
35a
44a
2aP
cz.3L
cz.18
cz.1aP

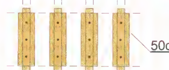
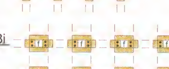
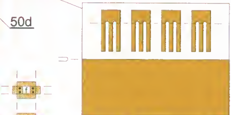
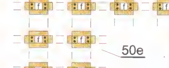
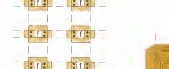
Ark.5
Kettenkrad

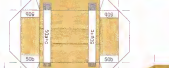
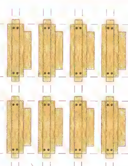
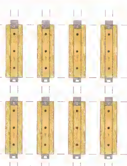
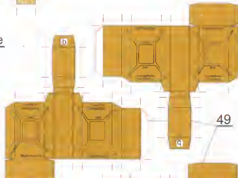
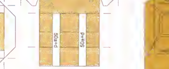
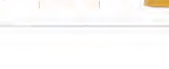
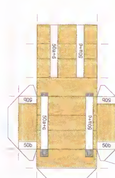
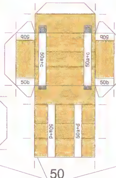
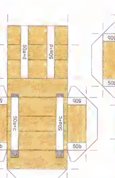
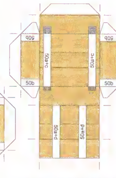
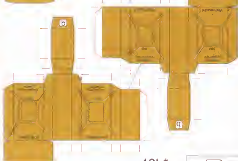


19d**
19b
20b

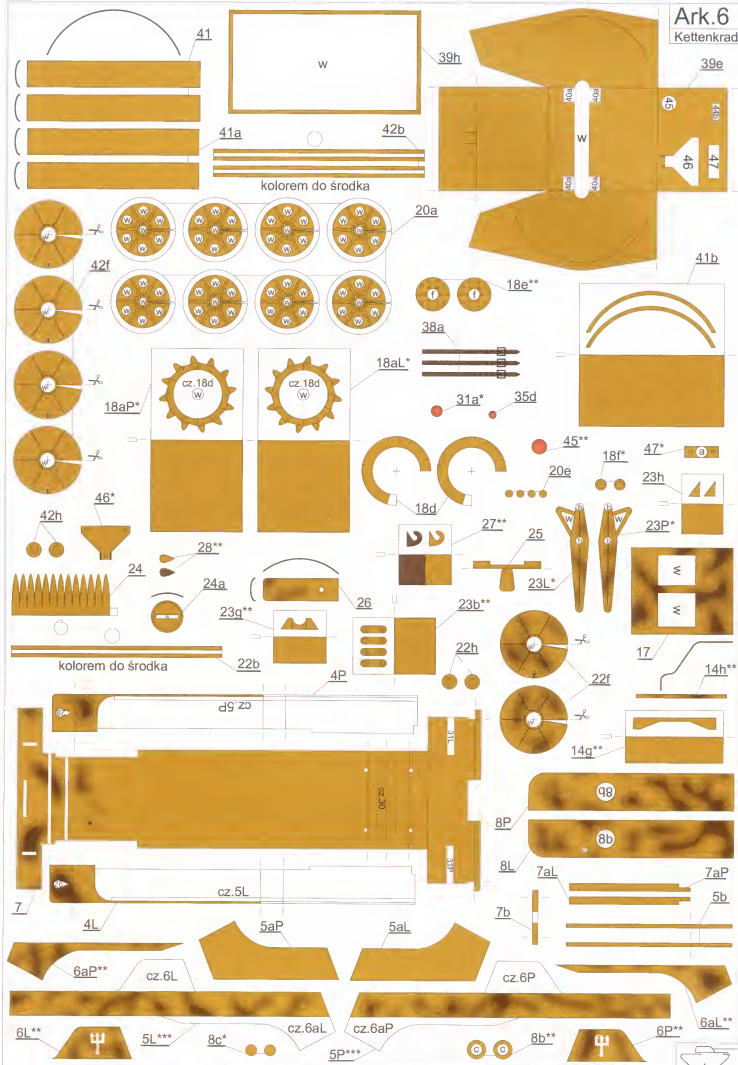
18***
18h

18g


18bP*
18bL*


19c*

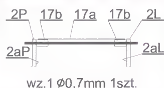



49a
50d

18i


50e





49
50f
50c







50
49b*

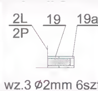
Ark.6
Kettenkrad
41
39h
39e
45
46
47
41a
42b
kolorem do środka
20a
42f
18e**
41b
38a
18aL*
cz.18d
18aP*
31a*
35d
45**
47*
18f*
20e
23h
18d
46*
42h
27**
25
23P*
28**
24
23L*
24a
26
23b**
23g**
22h
17
kolorem do środka
22b
4P
22f
14h**
cz.5P
14g**
cz.30
8P
8b
8L
7aL
7aP
cz.5L
7
7b
5b
4L
5aP
5aL
6aP**
cz.6L
cz.6P
6aL**
6L**
5L***
8c*
cz.6aL
cz.6aP
5P***
8b**
6P**

Wzory
Kettenkrad

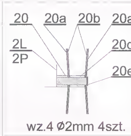


wz.1 Ø0,7mm 1szt.

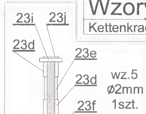

wz.2 1szt. siateczka



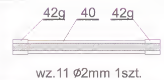
wz.3 Ø2mm 6szt.



wz.4 Ø2mm 4szt.



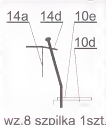
wz.5 Ø2mm 1szt.



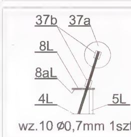
wz.11 Ø2mm 1szt.



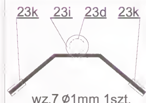
wz.9 szpilka 1szt.



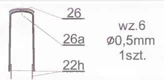
wz.8 szpilka 1szt.



wz.10 Ø0,7mm 1szt.



wz.7 Ø1mm 1szt.



wz.6 Ø0,5mm 1szt.

Ark.2
Kettenkrad

39P 39P 39P 39P
39c 39d 39b 39a
39L 39L 39L 39L
39d*** 39c*** 39a*** 39b***
50a***
50b***
cz 7 cz 7
a
31P 31L 23d

43b
zwijać na pręcie Ø2mm
43a
zwijać na pręcie Ø2mm
40
zwijać na pręcie Ø2mm (wz.11)
23e
zwijać na pręcie Ø2mm
18l
zwijać na pręcie Ø1mm
zwijać na pręcie Ø2mm
17b
zwijać na pręcie Ø0,7mm
zwijać na pręcie Ø1mm

35c
zwijać na pręcie Ø1mm
zwijać na pręcie Ø2mm
zwijać na pręcie Ø2mm
22g
19a
20d
zwijać na pręcie Ø2mm
zwijać na pręcie Ø2mm
20
19
zwijać na pręcie Ø2mm
zwijać na pręcie Ø2mm
47a
37b
zwijać na szpilce (wz.10)
33a
zwijać na pręcie Ø1mm
23c
zwijać na pręcie Ø1mm
14b
25a
zwijać na pręcie Ø2mm